

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ООО ПКП «МАГНИТ»

Аннотация

В статье приводится описание информационной системы производственно-коммерческого предприятия «Магнит». Кратко описывается структура предприятия, ее отделы и принципы работы, а также приведено описание разработанной системы. Применение автоматизированной информационной системы на производстве позволит заметно упростить складской учет продукции, а также оборот документации.

Ключевые слова: предприятие, производство, склад, учет продукции, документооборот, информационная система.

Abstract

The article describes the information system of the production and commercial enterprise “Magnit”. Briefly describes the structure of the enterprise, its departments and the principles of the developed system. The use of an automated information system in production will significantly simplify the inventory control of products, as well as the circulation of documentation.

Key words: enterprise, warehouse, production accounting, document flow, information system.

На сегодняшний день автоматизация является неотъемлемым направлением работы любой компании. Предприятия ООО ПКП «Магнит» занимается производством электротехнической продукции. Так как получение прибыли – это главная цель любого коммерческого предприятия, автоматизация необходима в каждом элементе ее структуры, для сокращения временных затрат на рутинные задачи, структурирования информации, а также сокращения времени обработки заказа, все это существенно сказывается на прибыли предприятия.

Разработка автоматизированной информационной системы предприятия должна сократить срок оборачиваемости обрабатываемых на предприятии заказов. Связано это с упорядочиванием информации, а также возможностью отслеживания динамики продаж от цен (корректирование стоимости при помощи различных скидок) и отображения актуального складского остатка, при этом, различные пользователи имеют разные права доступа. Система представляет диалоговые средства для ввода исчерпывающей информации об изделии, для последующей фиксации информации в базе данных. Предоставление возможности кладовщику изменить количество товара на складе, менеджерам – заполнить информацию об изделии, сформировать наклейку, почтовый конверт, паспорт изделия, просмотреть актуальный складской остаток, а руководителю предприятия – просмотреть наиболее востребованные позиции, количество продаж работников.

Автоматизированная информационная система должна гарантировать требуемое качество управления предприятием, повысить оперативность и эффективность взаимодействия между подразделениями (склад и отдел сбыта), обеспечить менеджеров по продажам необходимой информацией по выпускаемой продукции, увеличить экономическую эффективность деятельности предприятия за счет гибкой системы скидок каждому клиенту, создать систему статистического учета на предприятии, осуществлять прогноз продаж определенных категорий продукции.

Назначением разрабатываемой системы является автоматизация рукописного учета продукции на складе, формирование стандартных элементов пакета документов, таких как: транспортная наклейка, наклейка на коробку изделия, наклейка на изделие, конверт для документов, паспорт на изделие; а также структурирование большого объема технической информации по категориям выпускаемой продукции, для быстрого доступа.

Целью создания системы является оперативное обеспечение работников предприятия «Магнит» необходимой технической информацией, а также актуальными ценами, количеством и сведениями о ранних сделках. Еще одной целью создания системы является снижение трудоемкости подготовки части пакет документов, например, формирование этикеток и паспортов с технической информацией.

Главными задачами создания автоматизированной информационной системы являются:

- анализ предметной области, сбор основных и дополнительных требований при помощи опросов, формализация требования к функциональным характеристикам информационной системы;
- проектирование архитектуры информационной системы;
- проектирование базы данных, т.е. создание и реализация инфологической и даталогической модели базы данных системы;
- реализация клиентского приложения автоматизированной информационной системы;
- тестирование и отладка системы;
- разделение прав доступа к данным в соответствии с полномочиями пользователей;
- разработка руководства пользователя системы.

Для хранения данных была выбрана система управления базами данных MS SQL Server 2017, которая имеет наилучшую производительность, а также защищенность среди аналогов. Для взаимодействия приложения с базой данной использована технология LINQ to SQL. LINQ to SQL представляет технологию доступа и управления реляционными данными. Данная технология позволяет составлять запросы к базе данных в удобной форме с помощью операторов LINQ, которые затем трансформируются в sql-выражения. Ключевыми объектами здесь являются сущности, которые хранятся в базе данных, контекст данных и запрос LINQ [1].

Разработанная схема базы данных автоматизированной информационной системы представлена на рисунке 1. В Microsoft SQL Server было создано 16 таблиц и установлены связи между ними.

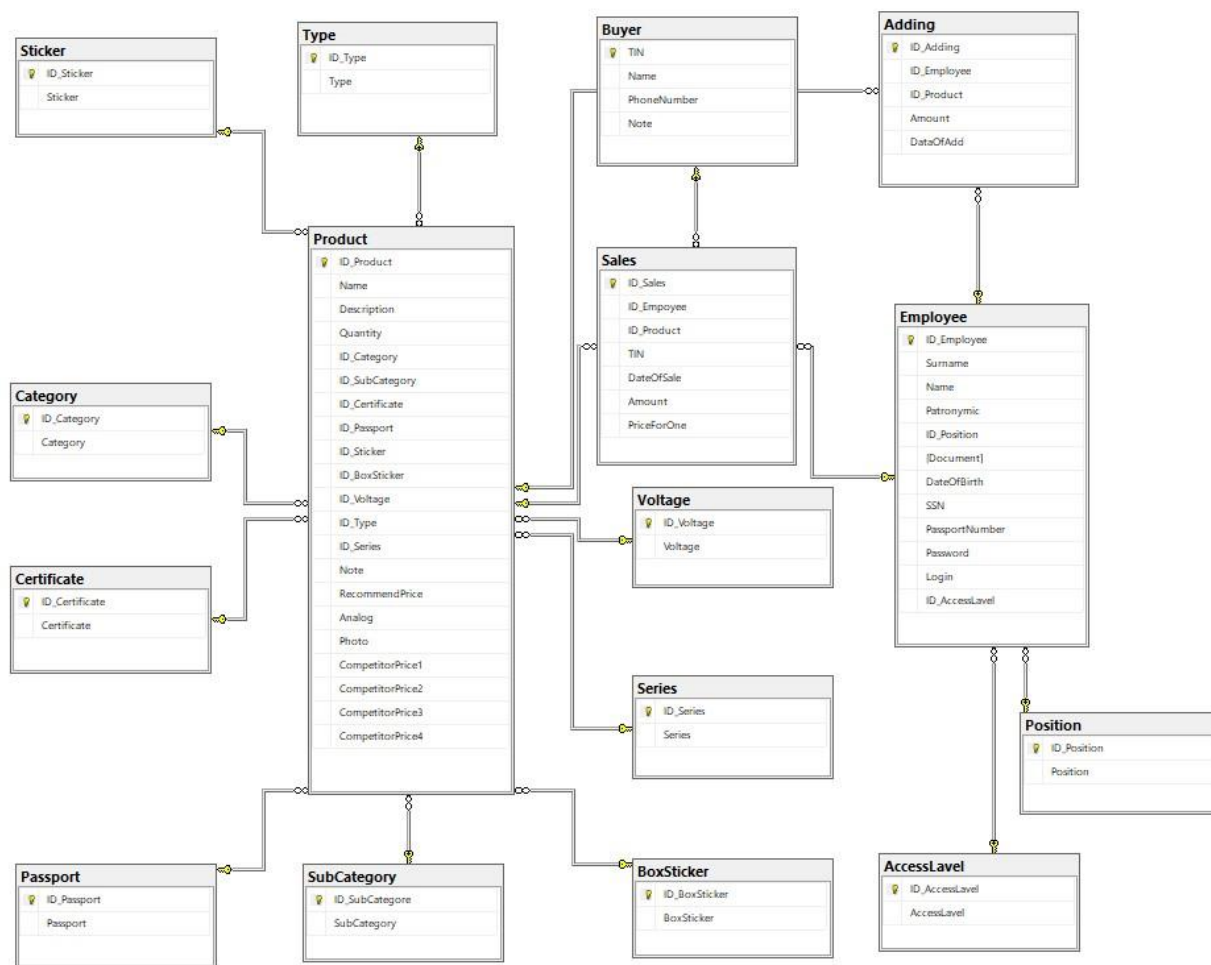


Рис. 1. Схема базы данных ООО ПКП «Магнит»

Данная структура базы данных наиболее полно отражает предметную область и исключает избыточность вводимой информации, необходимой для автоматизации предприятия. Спроектированные таблицы позволяют хранить данные не только об учете продукции на складе предприятия, но и создать информационный справочник с необходимой технической информацией по производимым изделиям.

Разрабатываемое автоматизированная информационная система предназначена для работы в среде Windows, и должна иметь интерфейс пользователя. Из популярных языков программирования наиболее подходящим является язык программирования C#, входящий в инструмент разработки Visual Studio 2017 [2-4].

Окно интерфейса пользователя представлено на рисунке 2.

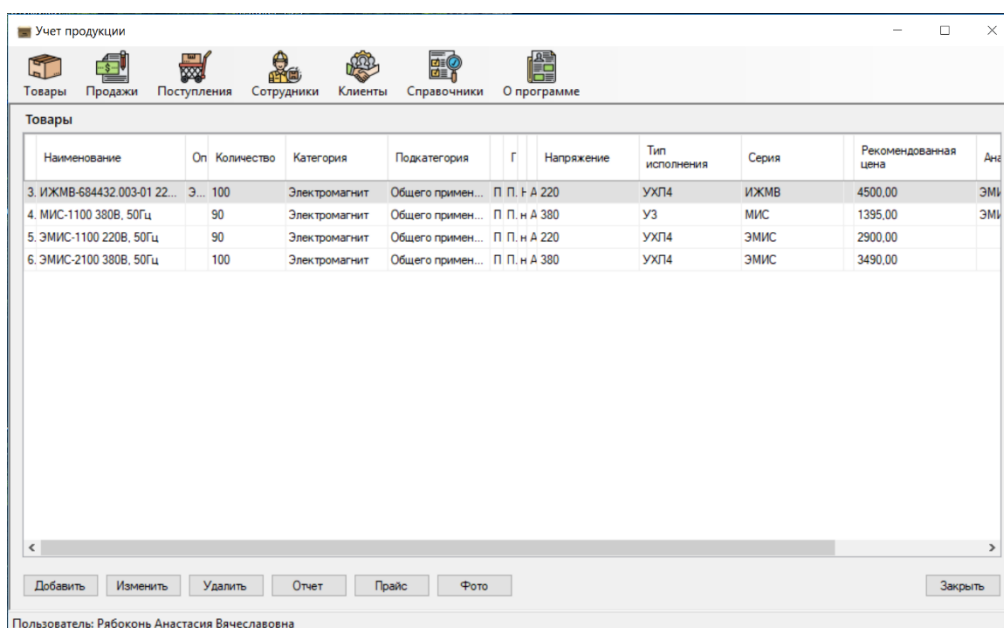


Рис. 2. Главное окно программы

Разработанная информационная система имеет интуитивно понятный интерфейс и проста в использовании. При возникновении трудностей с программой во вкладке «О программе» находится вся информация по использованию системы.

Автоматизированная информационная система предприятия «Магнит» создана и готовится к внедрению. Разработанная система позволяет просматривать, добавлять и хранить всю необходимую техническую информации по каждому производимому изделию предприятия. В данной программе ведется учет продукции, поступившей и отгруженной со склада.

Сотрудник предприятия максимально быстро имеет возможность получить доступ к необходимой в его работе информации: о продаже: количествах, ценах, покупателей, при необходимости, некоторую информацию можно представить в виде графиков и диаграмм. Также, данный программный продукт берет на себя большую часть рутинных обязанностей менеджера: создание паспортов, наклеек, писем, все это на данный момент можно автоматически сформировать и далее экспортировать в необходимый файл.

Использование разработанной системы позволяет не только снизить временные и трудовые затраты на осуществление учета продаж и получение соответствующих отчетов, но и повысить точность учитываемой информации.

Список использованных источников

1. LINQ to SQL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/adonet/4.1.php>
2. Microsoft [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/store/b/home?irgwc=1>
2. Троелсен Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5. 6-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 1312 с.

4. Гущин А.Н. Базы данных: учебно-методическое пособие. – М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 311 с.

УДК 004.42:53.082

А. Ю. Сахаров, В. А. Гольцев

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ-РЕГУЛЯТОРОВ ОВЕН

Аннотация

Данная работа описывает процесс создания программно-аппаратного комплекса для ознакомления пользователей с принципами работы и исследования систем автоматического регулирования, реализуемых с помощью современных технических средств и программных продуктов российского производства. Комплекс состоит из двух ПИД-регуляторов: TPM148, TPM251 и SCADA систем. Продукт предназначен для ознакомления с принципами работы и особенностями управления системами с использованием ПИД-регуляторов. Комплекс основывается на функционале конфигураторов данных приборов, расширяя его и представляя в системе, созданной с помощью MasterSCADA.

Ключевые слова: SCADA, MasterSCADA, OPC, ОВЕН, TPM148, TPM251, ПИД-Регулятор.

Abstract

This article describes the process of creation software-hardware complex used to control the unit. Complex consists of two PID-controllers: TPM148, TPM251 and SCADA systems. It should help its user to gain knowledge about usage of PID-controllers. Complex is based on controller configuration program functionality, expanding it and present it by MasterSCADA tools.

Key words: SCADA, MasterSCADA, OPC, OWEN, TPM148, TPM251, PID-Controller.

Любую область современной промышленности невозможно представить без автоматизированных систем. В сложных системах могут использоваться тысячи различных датчиков и управляющих механизмов. За работу этих систем отвечают ПЛК – программируемые логические контроллеры. В небольших автоматизированных системах, зачастую, функции ПЛК выполняют более узкоспециализированные устройства: измерители-регуляторы. Они проще в установке и настройке, чем модульные ПЛК.

Однако, у неподготовленного пользователя могут возникнуть трудности с пониманием механизмов работы этих устройств, что может повлечь за собой неэффективное или некорректное использование устройств.

Для того чтобы ознакомить пользователей с устройствами и подготовить их к работе с ними был разработан программно-аппаратный комплекс на базе двух программируемых ПИД-регуляторов ОВЕН: TPM251 [1] и TPM148 [2]. Конечный продукт представлен системой управления и контроля температуры в агрегате с графическим пользовательским интерфейсом. Комплекс создан с использованием MasterSCADA [3] и ОВЕН OPC [4], рекомендованных к